

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-173898

(43)公開日 平成7年(1995)7月11日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 B 7/16	A			
E 0 4 H 15/20	B			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-319299

(22)出願日 平成5年(1993)12月20日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 吹原 正晃

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

(72)発明者 戸谷 克樹

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

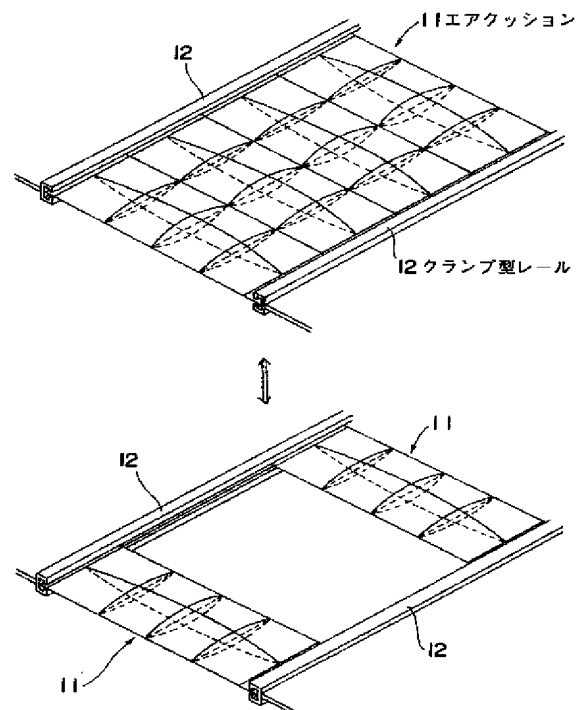
(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 開閉屋根構造

(57)【要約】

【目的】 種々の建築物等に容易に適用できると共に軽量化、屋根収納時の省スペース化を図った開閉屋根構造を提供する。

【構成】 内部に気体としての空気を充填・排出自在の複数のエアクッション11と、このエアクッション11を移動自在とする移動手段を構成するクランプ型レール12とを具備して屋根を形成し、空間の全天候化・多目的化を図る。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 内部に気体を充填した複数のエアクッションと、このエアクッションを移動自在とする移動手段とを具備してなる開閉屋根構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】**本発明は開閉屋根構造に関し、特に、例えば天然芝サッカー競技場等、屋外空間の全天候化、多目的化を図るように工夫したものである。

**【0002】**

**【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】**従来の開閉屋根は、鉄骨トラスなどで屋根架構を構成しており、重量が大であり、屋根荷重支承部に負担がかかっていた。

**【0003】**また、開閉屋根構造の屋根を開けた「開」状態の屋根開閉部の収納スペースにも大きな体積が必要となり、設計上問題となる。

**【0004】**この為、従来法の開閉屋根は、重量、価格等の面から、テンポラリーな建築及び目的に対して適用することが出来なかった。また、従来のものはその重量ゆえに、構造計画や建築計画に少なからず影響を与えるものであり、軽量化が望まれている。

**【0005】**本発明は上記問題に鑑み、種々の建築物等に容易に適用できると共に軽量化、屋根収納時の省スペース化を図った開閉屋根構造を提供することを目的とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】**前記目的を達成する本発明に係る開閉屋根構造は、内部に気体を充填した複数のエアクッションと、このエアクッションを移動自在とする移動手段とを具備してなるものである。

**【0007】**

**【作用】**前記構成において、屋根を開放状態にする場合には、片側又は両側へエアクッションを移動させ、集中させて屋根を開放にする。また、エアクッション内に充填された気体（空気）を抜き、移動手段によって収納手段内に収納し、再び使用する場合すなわち屋根を閉じるときには、収納手段内から元に戻し、コンプレッサ等により気体（空気）をエアクッション内に充填し、屋根を形成するようにしてもよい。

**【0008】**

**【実施例】**以下、本発明に係る開閉屋根構造の好適な実施例を図面を参照して説明する。

**【0009】**図1は本実施例に係る開閉屋根構造の外観図、図2はエアクッションの全体図を示す。これらの図面に示すように、本実施例に係る開閉屋根構造は、内部に気体としての空気を充填した複数のエアクッション11と、このエアクッション11を移動自在とする移動手段を構成するクランプ型レール12とを具備するものである。

**【0010】**図2にエアクッション11の一例を示す。エアクッション11はテフロン膜などの膜材料11を2枚重ね、周囲を密閉したものに空気を注入したものである。この結果、使用する状況に合せて多様な形状、意匠が可能となる。また、エアクッション11の周囲には細い鋼棒など弾性のある部材11bを設け、全体をワイヤー11cで囲むことにより、必要以上の変形を防ぎ、その移動などに支障が出ない様にしている。

**【0011】**図3はエアクッション11の断面を示す。エアクッション11はローラ11dを介してクランプ型レール12上を適宜移動可能としている。

**【0012】**以上の構成により、図1に示すように、屋根の両側へ図示しない駆動手段によってエアクッション11を移動させ、集中させることにより屋根を開放状態（いわゆる「開」の状態）とすることができる。この際両サイドへエアクッション11を移動させた後、単に集中させるだけではなく別に設けた収納手段内に収納するようにしてもよい。

**【0013】**図4及び図5に屋根「開」状態におけるエアクッションユニット1の収納方法の一例を示す。この収納方法はエアクッション11の空気を排出することにより体積を小さくし、収納部13の省スペース化を図るようにしたものである。

**【0014】**図4は空気を抜いたエアクッション11を重ね、縦に収納する方式を示す。すなわち、図4に示す実施例の収納部13Aは、クランプ型レール12と連通する引込レール14aと収納レール14bとが配された収納躯体15がクランプ型レール12の一方又は両方に設けられており、空気を排出したエアクッション11を複数箇重ねて収納するようにしたものである。この方式はエアクッション11の雨戸の様な出し入れを可能にする。尚、再び屋根を形成する際には収納部13Aから出した際にコンプレッサ等により空気を注入し、元の形状にし復元させればよい。

**【0015】**図5は空気を抜いたエアクッション11をレール12に沿って壁などに収納する方式である。すなわち、図5に示す収納部13Bは、クランプ型レール12と連通する引込レール14aのみが収納躯体15が配されており、空気を排出して弾性変形自在なエアクッション11を順次押し込むようにして収納するようにしたものである。この方式はエアクッション11の周囲に設けた変形を防ぐ為の部材11bが十分な弾性を有する為に可能となる。

**【0016】**以上の実施例の開閉屋根構造は従来の開閉屋根に比べて軽量化を図ることができるため、構造にとらわれない自由な意匠が可能となる。また屋根の移動に関する屋根走行路などの設備にも規模縮小が図られるとともに屋根の駆動に要する力も小さくなる。以上の様なことから、従来では構造的に苦しいと思われた様な建築計画での開閉屋根の適用が可能となる。

3

【0017】さらにエアクッション11の空気が充填されて機能を持つという特徴を生かし、屋根「開」状態つまりエアクッション収納時には空気を抜き、再び使用する際にはコンプレッサーなどで空気を充填することにより、屋根の収納スペースの縮小が可能になる。

【0018】この結果、開閉屋根をエアクッションで構成し軽量化を図ることにより屋根荷重支承部にかかる負担の軽減を図ることができる。その為に従来では構造的に難しいと思われた建築計画での開閉屋根の適用が可能になる。

【0019】またエアクッションの空気が充填されて機能を持つという特徴を利用し、空気の注入、排出を行うことにより、屋根「開」状態での屋根収納スペースの縮小を図ることができる。

【0020】さらに軽量である為に屋根の駆動設備も従来に比べ小規模なものとなる。この様な利点に加え、低コストであるという利点をも兼ね備えた本発明はスタジアムの様な大空間から博覧会などに設けられる例えばプラザ、パビリオン、さらには商業施設に設けられるアーケード、モールに至るまで幅広い空間の全天候化、多目的化を可能にするものである。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によればエア

4

クッションを用いた軽量かつ低コストの開閉屋根であり空気の排出によりエアクッション自体の形状を変化させることにより、屋根の収納スペースを小さくできる。この結果、屋根としてではなく、必要なとき必要な期間その対象となる屋外空間を覆ういわば仮設のテントなど、テンポラリーなものとしての位置付けも可能である。これらは建築計画などに非常に有利となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る開閉屋根の概略図である。

【図2】本実施例に係るエアクッションの全体図である。

【図3】本実施例に係るエアクッションの断面図である。

【図4】本実施例に係るエアクッション収納部の断面図である。

【図5】本実施例に係るエアクッション収納部の断面図である。

【符号の説明】

11 エアクッション

12 クランプ型レール

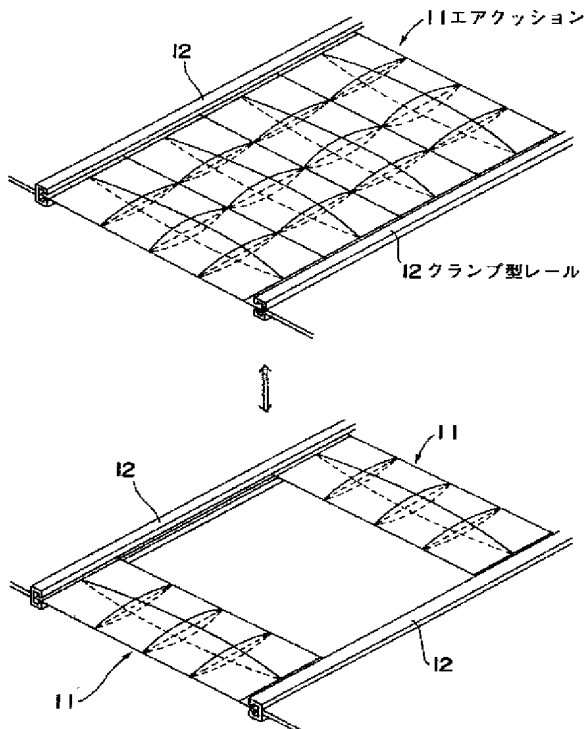
13 A, 13 B 収納部

14 a 引込レール

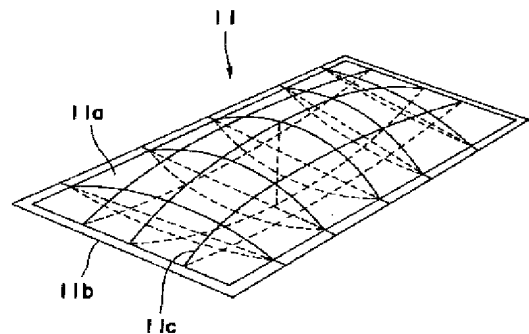
14 b 収納レール

15 収納躯体

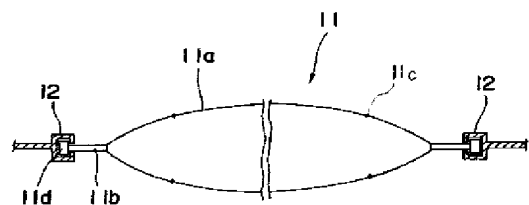
【図1】



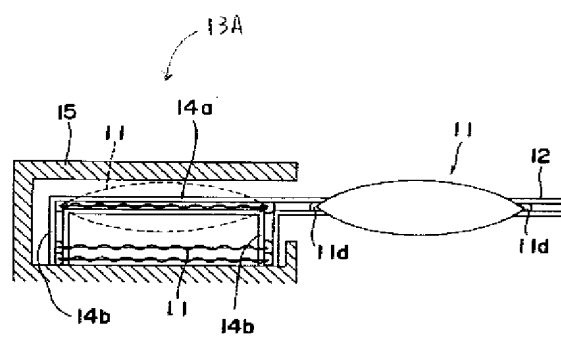
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

